

Юрий Эмануилович Соркин в одной из своих биографических заметок написал: «... я из гагаринского поколения»<sup>6</sup>. Он гордился своей страной, её прошлым и настоящим, с великим достоинством нес высокое звание врача, был неутомим в исканиях. Юрий Эмануилович не оставил многотомных трудов, однако собранные им материалы имеют бесспорную ценность как источник знаний об Урале и прежде всего — его истории и медицине.

---

<sup>1</sup>ГАСО. Ф. р-2808. Оп. 1. Д. 55. Л. 2.

<sup>2</sup>ГАСО. Ф. р-2808. Оп. 1. Д. 117.

<sup>3</sup>ГАСО. Ф. р-2808. Оп. 1. Д. 58.

<sup>4</sup>ГАСО. Ф. р-2808. Оп. 1. Д. 52.

<sup>5</sup>ГАСО. Ф. р-2808. Оп. Д. 61, 68.

<sup>6</sup>ГАСО. Ф. р-2808, Оп. 1. Д. 55. Л. 21.

**П. А. САЕНКО**

## **Академик Семихатов: дело всей жизни**

*Наши комплексы должны быть не хуже  
и не на уровне американских,  
а лучше их по эффективности и техническому совершенству.*

*В. П. Макеев.*

Академик Н. А. Семихатов неоднократно отмечал, что из всех инженерных систем, которые работают на оборону, подводная лодка является самой сложной и совершенной<sup>1</sup>. Поэтому когда перед нашей страной встала задача создания ракетно-атомного океанского подводного флота, потребовалась кооперация и координация КБ, НИИ, заводов из многих министерств. Для дублирования работ по ракетному вооружению только на Урале создавались вновь, либо перепрофилировались следующие предприятия и НИИ:

1. По министерству авиационной промышленности: новый завод по производству реактивных двигателей (с СКБ и опытным производством) в районе г. Челябинск;

КБ-47 (с опытным производством) по созданию самолетов-снарядов на заводе № 47 в г. Чкалов (ныне Оренбург).

2. По министерству сельскохозяйственного машиностроения: научно-исследовательская лаборатория (с опытным производством) по разработке пороховых зарядов для реактивных снарядов на заводе № 98 в г. Молотов (ныне Пермь).

3. По министерству промышленности средств связи: СКБ-626 (с опытным заводом) по созданию аппаратуры систем управления ракет дальнего действия и зенитных ракет на заводе № 626 в г. Свердловск.

4. По министерству судостроительной промышленности: новый завод по производству гироскопических и счетно-решающих приборов, корабельных систем управления для реактивного вооружения в г. Свердловск.

5. По министерству машиностроения и приборостроения: СКБ (с опытным производством) по созданию наземного пускового и заправочного оборудования на заводе «Уралхиммаш» в г. Свердловск.

6. По министерству машиностроения и по министерству химической промышленности: специальные лаборатории (с опытным производством) по созданию горючего, окислителей и средств парогазогенерации в Уральском научно-исследовательском химическом институте (УНИХИМ) в г. Свердловск;

научно-исследовательская лаборатория (с опытным производством) по созданию специальных лакокрасочных покрытий и лакокрасочных материалов на Челябинском лакокрасочном заводе;

СКБ (с опытным производством) по изготовлению деталей из резины и резинотехнических изделий на Свердловском заводе резинотехнических изделий<sup>2</sup>.

Собственно ракетной тематикой до 1949 года руководил Специальный комитет, позднее — Военно-промышленная комиссия. С 1965 года было создано Министерство Общего машиностроения.

Министерство Среднего машиностроения руководило работами, связанными с ядерной и термоядерной составляющими оружия и энергетических систем. Создание морских носителей ракетно-ядерного оружия находилось в ведении Минсудпрома.

По мнению авторов книги «Эра ракет» можно выделить следующие периоды в развитии ракетно-ядерного комплекса на Урале:

во-первых, создание предприятий-дублеров, формирование научных, конструкторских и производственных коллективов, подготовка кадров;

во-вторых, с середины 1950-х и до начала 1960-х гг. — период бурного развития этой важнейшей сферы оборонной промышленности;

в-третьих, с начала 1960-х гг. и до конца XX века успешное функционирование уникального уральского ракетно-ядерного комплекса.

Уральский период жизни и творческой деятельности академика Н. А. Семихатова связан со вторым и третьим периодами. Именно в это время набирала обороты гонка вооружений, в условиях холодной войны наша страна должна была заставить вероятного противника признать нас равными партнерами и сесть за стол переговоров для того, чтобы ограничить этот бессмысленный бег к краю пропасти — ядерной войне. И такие договоренности в конце концов состоялись (ОСВ-1 и ОСВ-2)<sup>3</sup>. В этом немалая заслуга уральских оборонщиков, и, прежде всего, Николая Александровича Семихатова, академика, Героя Социалистического труда, конструктора, как говорят в народе, «от бога».

Первая и главная задача, с решением которой сталкивается штурман на корабле, — необходимость постоянно знать его место. Постоянно и с достаточной точностью знать, где конкретно находится корабль в каждый конкретный момент времени важно не только в интересах безаварийного плавания, но и для эффективного применения корабельного оружия. На первых атомоходах эту задачу помогали решать вначале навигационные комплексы «Плутон», а затем «Сила-Н».

Для ПЛ 667А проекта был создан добротный всеширотный комплекс «Сигма». Создатели — НПО «Азимут» (теперь ЦНИИ «Электроприбор»), главный инженер и главный конструктор Валентин Иванович Маслевский. Впервые «Сигма» была установлена и испытана на АЛЛ 627А проекта («К-181», штурман — капитан-лейтенант В. Храмцов)<sup>4</sup>. Этот атомоход стал первым в мире подводным кораблем, которому удалось подо льдами достичь полюса и всплыть (1963). С этим комплексом два атомохода Северного флота совершили подледный переход из района Баренцева моря на Камчатку. В 1966 г. два атомохода вновь перешли с Северного флота на Тихий океан, на сей раз подводники прошли южный путь с огибанием южной оконечности латиноамериканского континента.

Прошло время и ЦНИИ «Дельфин» (главный конструктор Олег Васильевич Кищенко) создал принципиально новый — инерциальный навигационный комплекс, построенный на поплавковых гироскопах и отличающийся комплексной математической обработкой информации от различных источников. Комплекс получил название «Тобол». Он в большей мере отвечал возросшим требованиям к точности подводного плавания и применения ракетного оружия.

Но жизнь не стоит на месте. Появились новые лодочные ракетные комплексы, точности корабельных навигационных систем для них были недостаточны. И тогда... за дело взялись конструкторы из НПО «Автоматики» под руководством Н. А. Семихатова (кстати, Николай Александрович в Российской Академии Наук был членом бюро по проблемам движения и навигации). А предыстория этих событий такова.

После сдачи флоту ракеты Р-21<sup>5</sup> Виктор Петрович Макеев неоднократно высказывался по поводу точности создаваемых в его КБ ракет: «Мы выполнили и даже перевыполнили тактико-техническое задание по обеспечению собственного технического рассеивания. Но если присовокупить к этому погрешности начальных условий старта (точность навигационного комплекса, системы прицеливания), то фактическое рассеивание на местности возрастет более чем на порядок. Кому нужна ракета с такой точностью?»

Иными словами, обеспечив баллистической ракете точность полета в соответствии с ТТЗ, он стал думать и за других участников пуска ракет, за тех, кому предстояло их эксплуатировать — за Военно-Морской флот. Навигационные комплексы, устанавливаемые на подводных ракетоносцах, по точности определения места вполне устраивали штурманов, но не устраивали создателей ракет. Что делать? Ждать, пока в министерстве судостроительной промышленности услышат пожелания обороны, закажут новые навигационные комплексы? Этот путь мог растянуться на долгие годы. Дело не терпело отлагательств. В условиях продолжающейся холодной войны и гонки вооружений, отставать от противника было опасно. Поэтому В. П. Макеев одним из первых среди генеральных конструкторов высказался за разработку принципиально нового подхода к обеспечению точности стрельбы. Конечно, на

этом пути конструкторов ждало увеличение затрат энергетики ракеты, а, следовательно, некоторое сокращение дальности полета и усложнение ее конструкции. Но выигрывали в главном — повышалась точность стрельбы. Так в ракетном комплексе появилась система коррекции траектории по внешним ориентирам — астрокоррекция. В практическом внедрении подобной системы на боевой ракете наша страна обогнала американцев лет на пять.

Выполняли эту актуальную для обороны страны задачу ряд проектно-исследовательских и конструкторских организаций: НПОА (главный конструктор Н. А. Семихатов), НИИАП (главный конструктор Н. А. Пилюгин), НИИ КП (главный конструктор В. П. Арёфьев), НПО «Геофизика» (главные конструкторы В. А. Хрусталев и В. С. Кузьмин).

Особая роль в развитии нового направления в достижении большей точности стрельбы БР ПЛ легла на плечи соратника, единомышленника и друга В. П. Макеева — Николая Александровича Семихатова. Проанализировав зависимость точности стрельбы с борта подводной лодки от различных факторов, Николай Александрович и его коллеги пришли к выводу, что больше всего она зависит от точности определения места корабля и его курса. И тогда родилась идея — поставить малогабаритный телескоп на специальную (гиростабилизированную) платформу, входящую в состав системы управления. Так, благодаря воле, настойчивости и энергии Главного конструктора появилась коррекция траектории полета баллистической ракеты по звездам. С течением времени и этого оказалось недостаточно, тогда следующим логическим этапом в деятельности НПОА стала разработка системы управления, способная корректировать полет ракеты по результатам изменений элементов движения относительно искусственных спутников Земли.

Здесь необходимо сделать следующее замечание. Академик Н. А. Семихатов и коллектив объединения никогда не повторяли прошлых решений. Каждая система управления была шагом вперед, каждая разработка отличалась новизной. Часто это были пионерные решения на грани возможного. Даже смежникам порой казалось, что вот эту конкретную задачу, заявленную семихатовцами, в обозримом будущем решить нереально. Но в НПОА всякий

раз собирались с мыслями, находили необходимые силы и с блеском ее решали. Можно привести такой пример. В начале 70-х годов прошлого века создатели ракетного комплекса столкнулись с необходимостью учитывать в бортовой системе управления ракетой влияние движения подводной лодки и воздействующей на нее качки. Соответствующими специалистами была выполнена научно-исследовательская работа, однако ее вывод оказался неутешительным: сегодня решить поставленную задачу невозможно. Тогда за дело вынуждены были взяться Главный конструктор и его дружина. В результате их творческого и весьма напряженного труда появилась специальная система компенсации динамической ошибки. Поставленная задача оказалась решена с блеском и в достаточно короткие сроки.

Известный конструктор подводных ракетноносцев С. Н. Ковалев подчеркивает, что к созданию атомных подводных лодок были привлечены все лучшие силы науки и промышленности страны. Перечисляя имена ученых и конструкторов, он называет Н. А. Семихатова «великим прибористом».

Ученик Н. А. Семихатова, а ныне заместитель Генерального директора НПО «Автоматики» по ракетно-космической тематике Лев Николаевич Бельский на мой вопрос о том, что стоит за словами «великий приборист», ответил следующее.

Долгие годы главная задача объединения состояла в создании систем управления баллистических ракет подводных лодок. И практически все, что делалось для решения этой задачи, может быть охарактеризовано одним словом — «впервые»!

Впервые «научили» ракету стартовать с качающегося основания.

Впервые сумели обеспечить управляемость и устойчивость ракеты при старте с движущейся в подводном положении лодки.

Впервые сконструировали системы управления в соответствии с достаточно жесткими ограничениями по объемно-массовым характеристикам (в отличие от ракет наземного базирования).

Впервые была материализована идея коррекции полета ракеты по показаниям бортовой аппаратуры. Но это пионерное решение далось непросто. Дело обстояло так. Флот попросил конструкторов подумать о возможности поражать лодочной ракетой малораз-

мерные движущиеся цели. Речь шла о надводных кораблях. В связи с этим надо было решить задачу определения координат цели и выработки в связи с этим корректирующего импульса для системы управления. Главный конструктор предложил поставить на борт ракеты цифровой вычислительный комплекс. Идея и ее автор были подняты на смех: существовавшие на то время ЦВМ (М-20, М-220) занимали достаточно большие площади, а миниатюрных машин не существовало в природе. Однако Н. А. Семихатов как всегда стоял на своем, а В. П. Макеев поддержал его, ибо лучше других знал своего коллегу из Свердловска. В итоге была создана и установлена на ракете бортовая ЦВМ. Отныне ракеты, стартовавшие с борта ПЛ, стали способны поражать подвижные морские цели.

Система морских стратегических ядерных сил (МСЯС), как мощный фактор сдерживания, реально начала складываться в СССР с создания подводных ракетносцев 667А проекта. Это был своеобразный ответ нашей страны на размещение в Европе американских ракет «Першинг» и, естественно, продолжение гонки вооружений.

Чтобы не допустить наши лодки близко к своим берегам (дальность полета их ракет составляла 2 500 км), американцы создали вблизи своих берегов, а также на маршрутах выдвижения наших ракетносцев мощные противолодочные рубежи. Их основу составляли гидроакустические комплексы и средства поражения подводных лодок.

Наши конструкторы при создании подводных ракетносцев второго поколения решали две главные задачи: во-первых, обеспечить высокую надежность ЯЭУ и, во-вторых, повысить мощность и эффективность ракетного оружия.

К решению первой задачи были привлечены академик Анатолий Петрович Александров (в качестве научного руководителя) и начальник Горьковского ОКБМ Игорь Иванович Африканов (в качестве главного конструктора). В результате флот получил новую ядерную паропроизводящую установку, лишенную недостатков ее предшественницы.

Кстати, Урал и уральцы внесли свой весомый вклад в решение этой задачи. Дело обстояло так. В начале 60-х гг. прошлого века ситуация на Северном флоте сложилась очень тяжелая. Бла-

годаря огромным, немыслимым по сегодняшним меркам усилиям промышленности СФ уже получил несколько многоцелевых АЛЛ (проекта 627А) и стратегических (проекта 658), но почти все они были с неисправными паропроизводящими установками и в море выходить не могли. Командующий флотом адмирал А. Т. Чабаненко в резкой форме докладывал правительству о недостаточной боеспособности поставляемых ему кораблей.

Подобная проблема существовала и на первых американских атомоходах. Говорят, что когда «отец американского атомного флота» адмирал Риквер (выходец из еврейской российской семьи), будучи в СССР, поинтересовался, текут ли у нас парогенераторы, наши замялись, а он сказал: «У нас тоже текут».

Положение спас только титан — опять уральская помощь (крупнейшее в мире производство титана сосредоточено в Свердловской области, в городе Верхняя Салда). С переходом на титановые парогенераторы и теплообменники даже установки (ЯЭУ) первого поколения со всеми их конструктивными недостатками проработали много лет и вполне надежно. Даже печально известная АЛЛ К-19 (на флоте ее прозвали «Хиросима») после соответствующего ремонта набрала рекордное количество часов плавания в море<sup>6</sup>.

Силы уральского ракетно-ядерного центра, начало которому было положено постановлениями СМ СССР 1948–1949 гг.<sup>7</sup>, привлекались и для решения второй задачи.

Исторически сложилось так, что подводное ракетостроение было связано с жидкостными ракетами, автором которых был Сергей Павлович Королев. Естественно, что создателям БР ПЛ было известно о достоинствах твердотопливных ракет, как и то, что догоняемая нами сторона имела на вооружении своих ракетносцев именно такие ракеты. Однако эффективных твердых топлив наши ученые на то время еще не создали, поэтому предложенные твердотопливные ракеты для подводных крейсеров 667А проекта не получили развития (речь идет о комплексах Д-7 и Д-11). Уральские конструкторы вскоре предложили новую жидкостную ракету, заправленную и ампулированную на заводе-изготовителе. С. Н. Ковалев по этому поводу в своей книге написал, что ракетчики сказали кораблестроителям: вот вам консервная банка, а что внутри — компот или тушенка, вас не касается.



Ракеты действительно получились по тому времени хорошие и достаточно долго и безаварийно (не считая случаев влияния человеческого фактора) прослужили на подводном флоте.

Ракет на нашем подводном крейсере было ровно столько, сколько на американском похожем корабле типа «Джордж Вашингтон». Но, пожалуй, на этом сходство и заканчивалось.

Если ракетоносцы флота США однореакторные и одновальные, то наши — двухреакторные и двухвальные. Это вовсе не случайно. Нашим кораблям в отличие от американских приходилось базироваться и эксплуатироваться в сложных арктических условиях, не имея других баз. Поэтому у них два реактора и две линии вала, значит, и их живучесть выше. И запас плавучести у наших лодок в два раза больше, что позволяет более уверенно себя чувствовать подо льдами Арктики и при необходимости всплывать хоть на полюсе и выполнять поставленные задачи. И еще об одном отличии. Наши ракетоносцы способны осуществлять стрельбу всем боекомплектом с интервалом между пусками в несколько секунд. При этом специальная система автоматически удерживает лодку на заданной глубине, управляя заполнением и осушением соответствующих цистерн. В 1991 году с борта ракетного подводного крейсера 667БДРМ проекта впервые был произведен залп полным боекомплектом. Все системы автоматического управления и ракетные комплексы доказали свою надежность. О подобных испытаниях во флоте США не сообщалось.

А политическая подоплека этой необычной операции такова: ракеты морского базирования были признаны самым надежным компонентом стратегических ядерных сил СССР и США. Возможно, под необходимость ограничений стратегических вооружений, стали раздаваться возгласы о возможном сокращении советских подводных ракетоносцев. Мол, они ненадежны, 2–3 ракеты запустить могут и не более. Тогда и родился план этой успешно проведенной операции, получившей название «Бегемот».

Кстати, для запуска с борта английского подводного ракетносца типа «Виджилент», оснащенного 16-ю ракетами американского производства «Трайидент», необходимо не менее 15-ти минут. Это далеко не залповая стрельба. И летают эти ракеты с широт, как правило, не далее 40-го градуса, а наши могут стрелять с макушки земли (т. е. с широты в 90 градусов).

Удачная конструкция 667А проекта в скором времени позволила на его базе создать целое семейство кораблей по проектам: 667Б, 667БД, 667БДР, 667БДРМ. Всего с 1967 года (год сдачи флоту головной и серийной лодок 667А проекта) было построено 77 подводных ракетоносцев.

Естественно, что каждый последующий проект был в чем-то совершеннее предшествующего. Например, первые лодки в этом ряду (АЗЫ, как говорят на флоте) от последних (БДЭРОВ) — по шумности отличались в 30 раз. А шумность непосредственно влияет на главное тактическое свойство подводных лодок — их скрытность.

Головная ПЛ 667А проекта (заводской № 420) была сдана в конце 1967 года, продолжать же строительство долгожданных подводных крейсеров стратегического назначения стали не только в Северодвинске, но и в Комсомольске-на-Амуре.

Второе поколение подводных ракетоносцев оснащалось ракетными комплексами, разработанными в период с 1962 по 1974 гг. Ракеты РСМ-25 были установлены на РПК СН 667А, а РСМ-40 — на 667Б проектах. Причем последняя ракета имела межконтинентальную дальность стрельбы. Эти комплексы стали основой морской стратегической системы ядерного сдерживания. Важное политическое значение имел тот факт, что в нашей стране был достигнут мировой приоритет в обеспечении межконтинентальной дальности стрельбы для ракет морского базирования, а это в значительной степени облегчило их применение экипажами подводных крейсеров — отпала необходимость в преодолении мощных рубежей противолодочной обороны вероятного противника<sup>8</sup>. К примеру, для тихоокеанцев это означало возможность переноса районов боевой службы ракетоносцев в акваторию Охотского моря.

Комплекс третьего поколения (ракета РСМ-50) был создан менее чем за четыре года. Его главными отличиями стали оснащение разделяющейся головной частью с индивидуальным наведением боевых блоков и применение принципиально новой системы управления ракетой, что позволило улучшить ее точность. Зарубежные аналоги подобных ракет (с разделяющейся головной частью и межконтинентальной дальностью стрельбы) появились на три года позже. Ленинская и три Государственных премии стали достойной оценкой труда создателей РСМ-50 и его модификаций.

В августе 1977 года ракетный комплекс РСМ-50 (Д-9Р с ракетой Р-29Р) был принят на вооружение, его носителями стали подводные крейсера 667БДР проекта. Многолетняя эксплуатация этого комплекса на флоте (кстати, на Тихоокеанском флоте она продолжается и сегодня) подтвердила правильность технического решения проблемы и необходимую надежность функционирования комплекса<sup>9</sup>.

Хронология выполнения заказов в интересах Военно-Морского флота может быть представлена следующим образом:

1960. Принят на вооружение комплекс Д-2 с ракетой Р-13.

1962. Принята на вооружение ОТР Р-17<sup>10</sup>.

1962. Принят на вооружение комплекс Д-4 с ракетой Р-21.

1968. Принят на вооружение комплекс Д-5 с ракетой Р-27К — первой малогабаритной ампулизированной БРПЛ средней дальности.

Далее комплекс Д-9 с МБР Р-29.

Комплекс Д-5 с ракетой Р-27К.

С 1973. Создание стратегических морских ракетных комплексов третьего поколения.

#### 941-й ПРОЕКТ

Чем дальше шло развитие морских стратегических ядерных сил, тем большему числу начальников, от решения которых зависело создание оборонного потенциала страны, становилось ясно, что подводные ракетноносцы обладают большей живучестью и скрытностью, чем ракетные комплексы наземного базирования. Да и опыт США был известен — 70% их стратегических ракет были размещены на подводных лодках. В 1971 году они приступили к созданию подводных ракетноносцев типа «Огайо», оснащенных мощными твердотопливными ракетами «Трайидент». На нашу просьбу воздержаться от создания этих кораблей (ракетно-ядерного оружия и так в мире накоплено достаточно) американская сторона ответила отказом. Это вынудило нашу страну принимать ответные меры. Так появилась «Акула» — тяжелый ракетный подводный крейсер стратегического назначения, вооруженный 20-ю твердотопливными ракетами РСМ-52 (каждая весом за 90 тонн). Твердое топливо для ракеты создавали под руководством академика Бориса Петровича Жукова. Бортовая система управления ракетой была разработана коллективом НПО «Автоматики» под руководством

выдающегося ученого академика Николая Александровича Семихатова. Бортовые приборы создавались под руководством Вячеслава Павловича Арефьева (НИИ командных приборов, Санкт-Петербург).

Установка принципиально нового ракетного комплекса позволила улучшить тактико-технические данные корабля. Сократилось время предпусковой подготовки, снизилась шумность ее проведения, повысилась безопасность хранения ракет на ПЛ, увеличилась глубина погружения корабля, сократилось число систем, необходимых для обслуживания ракетного комплекса (система газоанализа атмосферы, система орошения, система заполнения кольцевого зазора шахты и т. п.). Появилось немало новых технических решений, в том числе и по ракетному комплексу. Здесь впервые была предпринята попытка унификации ракет подводного и наземного базирования: «Р-39» и тяжелой МБР «РТ-23». Максимальная дальность пуска достигла 11 000 км и стала сравнимой с американской системой «Трайидент» Д-5. Создатели бортовой аппаратуры управления предусмотрели возможность осуществлять противодействие системе ПРО вероятного противника. С целью повышения боевой живучести баллистических ракет в полете был разработан астрокорректор, способный восстанавливать свою работоспособность за короткий промежуток времени в условиях применения противником космических ядерных взрывов<sup>11</sup>.

В ЦКБ «Рубин» было разработано более 200 вариантов нового ракетноносца. В конечном итоге было выбрано нестандартное решение, согласно которому ракетные шахты размещались между двумя прочными корпусами. Опытный коллектив Северодвинского завода (СМГЕ) преодолел массу трудностей конструктивного и технологического характера, успешно материализовал идеи ленинградских конструкторов. В итоге флот получил самую большую в мире подводную лодку, обладающую рядом преимуществ перед другими проектами атомоходов:

во-первых, корабль имеет две ЯЭУ, каждая из них размещена в отдельном прочном корпусе и работает на свой винт (что значительно повысило живучесть лодки);

во-вторых, прочные корпуса соединены между собой в носу, в районе мидель шпангоута и в корме, в случае аварии личный состав имеет возможность переходить из одного корпуса в другой;

в-третьих, любая авария ракеты в шахте безопасна для экипажа подводного крейсера.

По мнению создателя этого уникального корабля академика С. Н. Ковалева, это не только самый большой в мире подводный ракетносец, но и самый надежный.

Головная подводная лодка проекта 941 вышла на испытания 4 июля 1981 года, а последний корабль в серии (шестой по счету) был передан флоту в 1991 году. Ныне осталась одна ПЛ 941 проекта, это головной корабль, который после ремонта и дооборудования используется для испытаний нового ракетного комплекса.

Принципиально новый подход к размещению ракетных шахт — вне прочного корпуса, — не только повысил безопасность экипажа, но и породил определенные проблемы. Например, в связи с этим возникла проблема с обогревом шахт, так как в них должен был поддерживаться необходимый температурный режим. Попытка обогреть эти довольно приличных размеров сооружения токами Фуко, предварительно обмотав их проводами, оказалась безуспешной — макет гудел как трансформатор. Стали искать решение этой проблемы, тем более, что сроки поджимали. Оно нашлось случайно, в столице Урала, городе Свердловск, на заводе резинотехнических изделий (РТИ).

Генеральный конструктор подводных ракетносецев С. Н. Ковалев в столицу Урала поехал сам, предварительно прикрепив на пиджак две звезды Героя Социалистического труда. Однако директор завода от предложения организовать производство нагревательных элементов для подводных лодок на основе токопроводящей резины решительно отказался. Аргументировал это решение наличием достаточного количества заказов, а также отсутствием необходимого производства и оборудования для нового типа изделий. Не сломило его и обещание хорошей оплаты флотского заказа.

В связи с такой позицией главного свердловского «резинщика» кабинет первого секретаря обкома КПСС стал следующим пунктом, который вынужден был посетить в Свердловске известный ленинградский конструктор. Здесь он встретил полное понимание и поддержку, а с несговорчивым директором была проведена соответствующая «политработа». В своей книге Сергей Никитович

позже написал: «Я не знаю другого случая, когда такая серьезная новая работа была бы развернута без высоких московских решений. Живейшее участие в разработке рецептуры резины и конструкции нагревательных элементов принимал Свердловский филиал Научно-исследовательского института резиновой промышленности. Ускоренные ресурсные и другие испытания нагревательных элементов мы выполнили на своем стенде в ЦКБ. Решение о производстве нагревательных элементов на уровне министерств было принято постфактум уже в ходе выполнения работ»<sup>12</sup>.

Кстати, разработанные в Свердловске нагревательные элементы нашли широкое применение на подводных лодках второго и третьего поколений, а их создатели получили государственные награды: завод РТИ был награжден орденом Трудового Красного Знамени, а НИИ — орденом «Знак Почета».

Оконечное устройство или для чего создаются ракетные комплексы и их носители — подводные крейсера.

Арзамас-16 и Челябинск-70 — российские ядерные центры, о которых долгое время мало кто знал, тем более об их деятельности. Говоря об этих центрах, физики шутят: «Сначала мы “обхари-тонили” американцев, а затем их “забабахали”». Так своеобразно воздается дань памяти первым научным руководителям российских ядерных центров: подмосковного — Юлию Борисовичу Харитону и уральского — Евгению Ивановичу Забабахину.

В своих воспоминаниях академик Сахаров пишет о двух капитанах, которые впоследствии стали академиками и генералами. Один из них Негин, а другой — Забабахин. Уже первая идея, высказанная Евгением Ивановичем в дипломной работе выпускника военной академии им. Н. Е. Жуковского, была использована при создании оружия. На его идее основан атомный заряд, на его идеях созданы многие образцы специального оружия, которые и сегодня стоят на вооружении. 25 лет он был научным руководителем уральского ядерного центра, который ныне носит его имя. Его ученик и сменщик на этом посту — академик Евгений Николаевич Аврорин вспоминает о нем как о прекрасном человеке, ярком физике, которого постоянно влекли нетривиальные задачи. Первый заместитель В. П. Макеева В. Л. Клейман вспоминал о Евгении Ивановиче,

что это неординарная личность. И, прежде всего, это выдающийся ученый. Он очень хорошо ориентировался в самых сложных проблемах. Всегда сам излагал идею, обосновывал ее эффективность. Обычно с мелом в руках у доски рисовал, писал, аргументировал, показывал пути реализации. Нацеливался на конечный результат. Четко видел пути решений.

Российский федеральный ядерный центр (ВНИИТФ) был создан на Урале для разработки ядерных боеприпасов и ядерных зарядов. Образно ядерный заряд можно назвать окончательным устройством всего комплекса вооружения. Подводный крейсер должен скрытно доставить ракеты на позицию залпа, с которой при необходимости стартовавшие ракеты понесут к цели свои головные части и нанесут поражение объектам противника. Иными словами, без этого элемента (ядерного боезаряда) оружейная система приобретает принципиально иной характер.

Ядро нового института составили выходцы из КБ-11 (Арзамас-16, ныне г. Саров). Его создателем и первым руководителем стал Кирилл Иванович Щелкин.

Необходимость создания нового института была обусловлена рядом причин. Во-первых, Советский Союз в условиях холодной войны вынужден был догонять США в этой стратегически важной сфере деятельности, создании ядерного оружия. Во-вторых, конкуренция уже существующего института (ВНИИЭФ) и нового (ВНИИТФ) была полезна для столь важного дела, каким был атомный проект. В-третьих, нельзя было забывать и о такой стороне, как живучесть атомного комплекса.

За прошедшие 50 лет сотрудники Центра спроектировали, испытали и передали в серийное производство несколько поколений ядерных боеприпасов, десятки оригинальных конструкций<sup>13</sup>.

Об успешности выполнения важных правительственных заданий можно судить по тому, что четверем сотрудникам присуждена Ленинская премия, 58 человек удостоены Государственной премии СССР (РФ) и 7 премий правительства РФ. Многие работники Центра удостоены орденов и медалей, имеют почетные звания.

Двенадцать человек защитили докторские и более шестидесяти — кандидатские диссертации.

Один из руководителей Центра Зеленкин Гелий Дмитриевич активно участвовал в летных испытаниях практически всех типов боеголовок БР ПЛ.

Для флота на уральской земле создавали: боеголовки различных ракет, специальные (с ЯБП) авиабомбы для морской авиации, ядерные боеприпасы для артиллерийских систем. Работы подобного рода велись в соответствии с Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О разработке морского ракетного комплекса» 1956 года<sup>14</sup>.

Главным конструктором для первой ракеты морского базирования стал Александр Дмитриевич Захаренков (впоследствии заместитель министра среднего машиностроения).

Испытания — дело непростое и небезопасное. Началась «обкатка» царь-бомбы (изделие «202Н»), которую Н. С. Хрущев называл «Кузькина мать». Размеры бомбы и сегодня впечатляют: диаметр максимального поперечного сечения — около 2-х метров; длина — около 8-ми метров; масса — почти 25 тонн.

Это было первое детище Центра. Доставили ее на полигон на самолете ТУ-95. В фюзеляж она полностью не поместилась, поэтому часть корпуса торчала наружу. В качестве весового эквивалента в корпус бомбы был залит бетон. Для того, чтобы в реальных условиях у экипажа самолета было время улететь из опасной зоны, ее сбрасывали на парашюте огромных размеров — 1 600 кв. м (разработчик парашютной системы — Научно-исследовательский экспериментальный институт парашютно-десантных систем).

К сожалению, сразу же последовала неудача — парашют не выдержал веса изделия и порвался, бомба свободно устремилась к земле. Удар оказался столь сильным, что оперение бомбы испытатели обнаружили на глубине трех метров. Для следующих испытаний пришлось проделывать специальные отверстия в уложенном на земле куполе парашюта. Скорость падения изделия возросла, но уже не было свободного падения. Чуть позже «дырявые» парашюты начали изготавливать прямо на заводе.

А по просьбе летчиков с экипажем самолета пришлось проводить специальную беседу и рассказывать о ступенях пре-



дохранения, которые будут в реальной бомбе. Естественно, их интересовал вопрос: сумеют ли они улететь в случае реального подрыва изделия.

В 1967 году за разработку головной части к Челомеевской ракете (УР-100) пять человек были удостоены Государственной премии СССР.

Не обошлось без происшествия во время испытаний и первой морской боеголовки на полигоне «Капустин Яр» осенью 1960 г. Испытывалась собственно первая изготовленная для ПЛ ракета Р-13. В отличие от предшественницы Р-11ФМ она имела отделяемую головную часть, снаряжалась вместо керосина новым высокотоксичным топливом (10 миллиграммов горючего в 1 кубометре воздуха вызвали необратимый отек легких и смерть от удушья). Ракету изготовили в ГРЦ (тогда КБМ). Испытания без ВВ прошли успешно. А вот когда на стенд установили ракету с головной частью, снаряженной взрывчатым веществом, случились неприятности: возник пожар. Через 15 минут пламя сбили, однако оказалось, что снаряженная головная часть накренилась. Причем отстыковать ее от ракеты не представлялось возможным. Видимо, во время пожара часть пироболтов, крепящих головную часть к ракете, были подорваны (хорошо, что не все). С большими предосторожностями аварийную ситуацию преодолели, взрыва удалось избежать.

Бывали на испытаниях и курьезные случаи. Например, когда проектанты указывают температуру срабатывания термодатчика в градусах Кельвина, а изготовители полагают, что температура указана в градусах Цельсия. В итоге оболочка изделия оказывается не той толщины, и оно не срабатывает от нагрева при входе головной части ракеты в атмосферу.

Единственная из женщин института, которая была награждена «Почетной грамотой ВМФ СССР», медалью «300 лет Российскому флоту» — это Валентина Ивановна Просветова. Долгие годы она занималась вопросами контроля и эксплуатации ядерных боеприпасов для ВМФ и ВВС.

Кроме всего прочего специалисты ВНИИТФ принимали участие в разработке систем взаимодействия корабельной аппаратуры с ракетой и боеголовкой при повседневном контроле, регламент-

ных технических проверках, при предстартовой подготовке и введении полетного задания в боевую головку, для чего в Центральном посту управления оружием ПЛ размещались специальные пульты, либо согласующие устройства (их поставлял на корабль институт).

ВНИИТФ — участник создания системы по поддержанию микроклимата в ракетных шахтах, начиная с АЛЛ проекта 667А. Для этого в Северодвинске на СМП в шахтах АЛЛ снималась масса графиков температуры, влажности, давления. Затем все эти данные тщательно анализировались.

ВНИИТФ участвовал в создании «учебных» боеголовок, разрабатывая специальные «имитаторы» БГ для выполнения учебных стрельб.

ВНИИТФ — единственный в России головной центр — создатель ядерных боеголовок для 8 из 9 БР ПЛ КБ академика В. П. Макеева и Ленинградского КБ «Арсенал» П. А. Тюрин.

Институт — единственный в стране головной центр — создатель образцов ядерных авиабомб. К их носителям относятся ТУ-95, ТУ-160, СУ-27, МиГ-25, Миг-29, ЯК-38, Ил-28, Ил-38 и др. типы самолетов.

При разработке рекомендаций по эксплуатации ЯБП<sup>15</sup> на авианесущих кораблях (начиная с противолодочных крейсеров проекта 1123 типа «Москва») пришлось начинать с изучения характеристик электромагнитных полей возникающих на корабле в результате работы радиолокационных систем. Флотские специалисты подобными данными не располагали. Но... наступили иные времена. Согласно договору СНВ-2 ЯБП с авианесущих кораблей были сняты.

Для временного хранения и технического обслуживания ЯБП были созданы:

- в условиях аэродромов ПРТБА семи проектов;
- в прибрежных условиях для ВМФ ПРТБА двух проектов («Берег» и «Волна»);
- в океанских условиях для ВМФ плавбазы трех проектов, разработчик п/я М-5235, г. Ленинград (главный конструктор Македон).

В перечисленных проектах ВНИИТФ принимал действенное участие. Кроме того, с участием института разрабатывались специальные корабли, для замены в случае необходимости неисправной головной части ракеты прямо в шахте ПЛ.

По морской тематике первым заданием стало изготовление головной части для ракеты Р-13. Коллектив института, преодолевая трудности, неизбежные в новом деле, справился с ними успешно. Творение уральских мастеров прослужило на флоте с 1960 по 1972 гг. Здесь следует заметить, что стрелять ракетами с берега и с подводной лодки, — это далеко не одно и то же, второе значительно сложнее во многих отношениях.

В конце 50-х у американцев появились БР ПЛ «Поларис». Боевая часть с ядерным зарядом была вскоре создана для аналогичных советских ракет и на уральской земле. В 1963 году флот получил ядерную головную часть к ракете, которая стартовала из-под воды.

Естественно, что коллектив ВНИИЯТФ внес весомый вклад в оснащение ядерными боеприпасами всей триады Стратегических ядерных сил страны (МБР наземного базирования, МБР подводных лодок, стратегическая авиация). Однако «флотский вклад», пожалуй, наиболее весом. Вот что об этом пишут сами создатели ядерного оружия: «Что касается морского компонента, то здесь роль института является уникальной и исчерпывающей, так как разработка специальных боевых частей для морских баллистических ракет подводных лодок является исключительно его прерогативой»<sup>16</sup>.

О своем сотрудничестве с фирмой Николая Александровича Забабахина рассказывал, что вначале они нас старались не замечать. Но однажды Макеев взял меня и привез в Челябинск-70. Нас встретил Забабахин, и с тех пор отношения стали наилучшими. Наша система управления должна выдавать определенные сигналы в головную часть, и это была совместная работа. Раньше они просто говорили: «Нам нужно сделать так и так, а остальное, — не ваша забота...». Но потом мы им доказали, что их предложения гораздо хуже, чем наши. В конце концов, просто начали работать вместе... Мне Забабахин нравился — интеллигент, всем интересовался, прекрасный собеседник. В ядерном центре всегда был очень высокий технический уровень, а потому с ними было интересно. А в Арзамасе-16 была прекрасная испытательная база. Очень много уникальных установок, которые они сами проектировали и создавали. Мы испытывали у них радиационную

стойкость наших систем. Сегодня можно говорить: единственная радиационно-стойкая система только одна — наша. У остальных создателей ракетных систем управления испытания проводились лишь частично. У нас многое с точки отработки делалось значительно глубже и серьезней.

Итак, если задать сегодня вопрос «Чем же занимался на Урале академик Семихатов?», то ответ может быть примерно следующим: учил летать ракеты, которые из-под воды способны поразить вероятного противника практически в любой точке земного шара, делал для них «мозги». Не даром В. С. Губарев статью о нем назвал: «Голова уральского дракона»<sup>17</sup>. И такой головой Семихатова признавали и Макеев, и Забабахин.

---

<sup>1</sup>Саенко П. А. Уральский подплав. Екатеринбург, 2006. С. 163–164.

<sup>2</sup>Новоселов В. Н., Финадеев А. П. Эра ракет : создание ракет. промышленности на Урале. Челябинск, 2006. С. 148–151.

<sup>3</sup>Договоры об ограничении стратегических наступательных вооружений, заключенные между СССР и США (подписаны в 1972 и 1979 гг. соответственно).

<sup>4</sup>Уроженец города Полевского, в последующем вице-адмирал.

<sup>5</sup>Комплекс Д-4 обеспечивал подводный старт ракет на дальность до 1 400 км, устанавливался на ракетоносцы первого поколения (629А и 658М проектов).

<sup>6</sup>Ковалев С. Н. О том, что есть и было... СПб., 2007. С. 162.

<sup>7</sup>Речь идет о трех постановлениях Совета Министров СССР с одинаковой формулировкой: «О создании на востоке Союза СССР дублеров научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и опытных заводов по ракетному вооружению».

<sup>8</sup>Летом 1975 г. на Северном флоте была проведена экспериментальная отработка старта ракеты с ПЛ 667Б проекта от пирса.

<sup>9</sup>Саенко П. А. У океана Тихого есть берег уральский. Екатеринбург, 2010.

<sup>10</sup>Оперативно-тактическая ракета сухопутных войск.

<sup>11</sup>Ильин В., Колесников А. Проект 941 // Техника и вооружение. 2001. С. 40–43.

<sup>12</sup>Ковалев С. Н. О том, что есть и было... : воспоминания. Изд. 2-е, испр. и доп. СПб., 2007. С. 199.

<sup>13</sup>Они были первыми. Снежинск, 2007.

<sup>14</sup>Шитиков Е. А. Оснащение флота ядерным оружием // Вопросы истории естествознания и техники. 1996. № 3. С. 91–92.

<sup>15</sup>Ядерных боеприпасов (авт.).

<sup>16</sup>Потеряев В. Д. Разработка боевых изделий // Раскрывая первые страницы. Екатеринбург, 1997. С. 175.

<sup>17</sup>Губарев В. С. Секретные академики. М., 2008. С. 211–231.